

B/9

## (54) AUTOMATIC UNSEALING DEVICE FOR X-RAY LONG-LENGTH FILM

(11) 5-150435 (A) (43) 18.6.1993 (19) JP

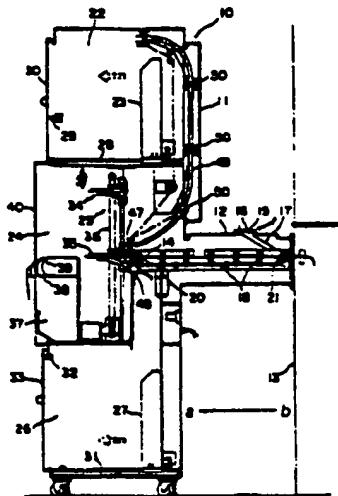
(21) Appl. No. 3-247862 (22) 26.9.1991

(71) FUJI HEAVY IND LTD(1) (72) MASAHARU KATO(1)

(51) Int. Cl<sup>o</sup>. G03D13/00, B65B69/00, B65H20/02, B65H43/02, G03B42/02

**PURPOSE:** To automatically perform a series of work for unsealing and feeding a long-length film, to prevent the occurrence of damage or static electricity on the long-length film and to automatically unseal two kinds of long-length films having different width.

**CONSTITUTION:** This device is provided with a guiding device 38 which guides the width direction of the long-length wide or narrow film, an unsealing device for wide film 35 which cuts and opens the superposed part on both sides of the long-length wide film and guides a pack paper on an upper surface side and a pack paper on a lower surface side, an unsealing device for narrow film 34 which cuts and opens the superposed part on both sides of the long-length narrow film and has two unsealing devices guiding the pack paper on the upper surface side and the pack paper on the lower surface side, and an elevating/lowering device 36 which selectively arranges the unsealing device for the wide film or the unsealing device for the narrow film at an actuating position proximate to a rotating roller for leading in and feeding the film to a developing device in a state where the unsealing device for the wide film and the unsealing device for the narrow film are disposed at a distance apart in an up-and-down direction. The rotating roller is provided with a mechanism which is bisected at a middle part so that driving force may be intermittent.



(51)Int.Cl.*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 D 13/00		7810-2H		
B 65 B 69/00	103	6671-3E		
B 65 H 20/02		Z 7018-3F		
43/02		9037-3F		
G 03 B 42/02	E			

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

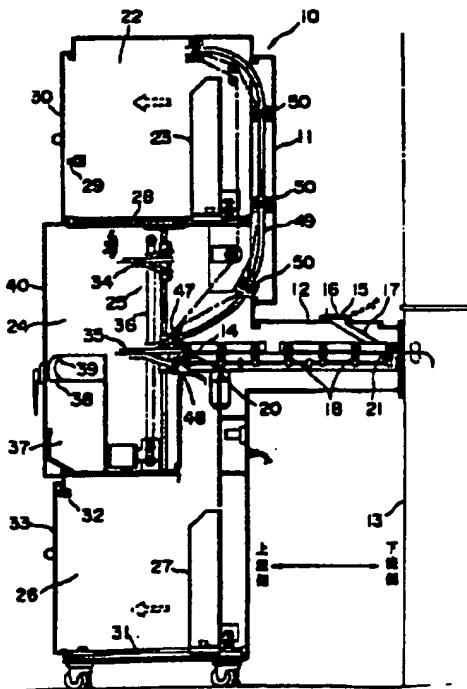
(21)出願番号	特願平3-247862	(71)出願人	000005348 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(22)出願日	平成3年(1991)9月26日	(71)出願人	591212648 金井 秀夫 群馬県佐波郡境町境439
		(72)発明者	加藤 政春 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士 重工業株式会社内
		(72)発明者	金井 秀夫 群馬県佐波郡境町境439
		(74)代理人	弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

## (54)【発明の名称】 X線長尺フィルムの自動開封装置

## (57)【要約】

【目的】 長尺フィルムの開封送込みの一連の作業を自動的に行ない、長尺フィルムに傷や静電気の発生を防ぎ、かつ、幅の異なる2種類の長尺フィルムの開封を自動的に行なう。

【構成】 長尺の幅広のフィルムまたは幅狭のフィルムの幅方向を案内する案内装置38と、長尺で幅広のフィルムの両側重合部を切開し上面側パック紙及び下面側パック紙を案内する幅広開封装置35と、長尺で幅狭のフィルムの両側重合部を切開し上面側パック紙及び下面側パック紙を案内する2つの開封装置を備えた幅狭開封装置34と、幅広開封装置と幅狭開封装置を上下方向に間隔を置いて配設し幅広開封装置または幅狭開封装置をフィルムを引込み現像装置に送るための回転ローラ51に近接した作動位置に選択的に配置する昇降装置36とを有し、上記回転ローラ51は中間位置で2分割され駆動力が断接される機構を備えて構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】フィルム入れの出口に進退自在に配置された案内板を備え上面側及び下面側バック紙で上下から包み込んだ長尺の幅広のフィルムまたは幅狭のフィルムの幅方向を案内する案内装置と、長尺で幅広のフィルムを挟んだ状態で挿入する上下のフィルム案内板とこれらフィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に配置され両バック紙の両側縁重合部を切開するカッタと切開された上面側バック紙及び下面側バック紙を案内するバック紙ガイドとを有する幅広開封装置と、各開封装置が長尺で幅狭のフィルムを挟んだ状態で挿入する上下のフィルム案内板とこれらフィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に配置され両バック紙の両側縁重合部を切開するカッタと切開された上面側バック紙及び下面側バック紙を案内するバック紙ガイドとを備えた2組の開封装置を連結した幅狭開封装置と、幅広開封装置と幅狭開封装置を上下方向に間隔を置いて配設し幅広開封装置または幅狭開封装置をフィルムを引込み現像装置に送るための回転ローラに近接した作動位置に選択的に配置する昇降装置とを有し、上記回転ローラは中間位置で2分割され駆動力が断接される機構を備え、切開された上面側バック紙を上方に引出し上部収納箱に搬送する回収装置と切開された下面側バック紙を落とし込む下部収納箱を暗箱内に設けたことを特徴とするX線長尺フィルムの自動開封装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、遮光する上面側及び下面側バック紙で上下からバックされた撮影後の工業用X線長尺フィルムを自動的に開封して、この開封後の長尺フィルムを順次自動現像機等へ送込むことができるようとしたX線長尺フィルムの自動開封装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】工業用X線長尺フィルムパック1は、図8に示すように長尺フィルム2とこの長尺フィルム2の両面を遮光するように包み込む上面側バック紙3aおよび下面側バック紙3bとを備え、両バック紙3a, 3bの両側縁は互に気密的に重合状態で接合され、また、両バック紙3a, 3bの端部は遮光テープ4により密閉されている。工業用X線長尺フィルムパック1の長尺フィルム2としては、127ミリ(5インチ)と304ミリ(12インチ)の2通りの幅Wのものが使用されている。

【0003】従来、上記工業用X線長尺フィルムパック1の長尺フィルムの開封作業は、作業者が暗室内に入り、暗室内で手作業によってフィルムパック内から長尺フィルムを取出し、この取出した長尺フィルムを自動現像機等に送り込むことによって行われていた。

【0004】また、フィルムの処理に関しては、例えば実公昭55-37552号公報に記載されているように、重ねられた複数枚のシートフィルムを一枚ずつ送る

ようにしたX線撮影用シートフィルム自動送り装置や、特開昭62-79463号公報に記載されているように、送りローラとフィルムプレスローラとの間でフィルムを、送りローラとリーダプレスローラとの間でリーダを夫々挟持して搬送することにより、フィルムの張力による蛇行をなくすようにした現像装置用フィルム供給装置や、実開昭62-183657号公報に記載されているように、主幅可変機構を持ちガイド幅を調整可能とすることにより、位置ずれや蛇行なしに案内できることにした長尺写真感光材料用ガイド装置は知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例においては、そのいずれもが長尺タイプの工業用X線フィルムを自動的に開封して現像機等に送り込むようにしたものではないため、この種の長尺フィルムの開封においては、依然として人手に頼らざるを得ないのが現状であった。

【0006】このため、暗室内における長尺フィルムの取扱い不良等による傷や静電気の発生等、フィルムに有害となる現象が生じ易くなってしまうばかりでなく、作業効率が悪く、しかもX線検査工程の増大にもつながっていた。

【0007】本発明は上記に鑑み、工業用X線長尺フィルムの開封作業と、開封後の長尺フィルムの自動現像機等への送込み作業を自動的に行えるようにして、作業の効率化とフィルムの損傷の防止、更にはX線検査工程の低減を図るためにしたX線長尺フィルムの自動開封装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のX線長尺フィルムの自動開封装置は、フィルム入れの出口に進退自在に配置された案内板を備え上面側及び下面側バック紙で上下から包み込んだ長尺の幅広のフィルムまたは幅狭のフィルムの幅方向を案内する案内装置と、長尺で幅広のフィルムを挟んだ状態で挿入する上下のフィルム案内板とこれらフィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に配置され両バック紙の両側縁重合部を切開するカッタと切開された上面側バック紙及び下面側バック紙を案内するバック紙ガイドとを有する幅広開封装置と、各開封装置が長尺で幅狭のフィルムを挟んだ状態で挿入する上下のフィルム案内板とこれらフィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に配置され両バック紙の両側縁重合部を切開するカッタと切開された上面側バック紙及び下面側バック紙を案内するバック紙ガイドとを備えた2組の開封装置を連結した幅狭開封装置と、幅広開封装置と幅狭開封装置を上下方向に間隔を置いて配設し幅広開封装置または幅狭開封装置をフィルムを引込み現像装置に送るための回転ローラに近接した作動位置に選択的に配置する昇降装置とを有し、上記回転ローラは中間位置で2分割され駆動力が断接される機構を備え、切開された上面側バッ

ク紙を上方に引出し上部収納箱に搬送する回収装置と切開された下面側パック紙を落とし込む下部収納箱を暗箱内に設けて構成される。

## 【0009】

【作用】本発明のX線長尺フィルムの自動開封装置では、処理すべき長尺のフィルムの幅の広狭に応じて、幅広開封装置または幅狭開封装置を選定し、選定した幅広開封装置または幅狭開封装置に対応してフィルムの幅方向を案内する案内装置のフィルム入れの出口に進退する案内板を選定し、上面側及び下面側パック紙で上下から包み込んだ長尺の幅広のフィルムまたは幅狭のフィルムの幅方向を案内し、幅広開封装置または幅狭開封装置に送られる幅広のフィルムまたは幅狭のフィルムは、フィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に設けたカッタによりパック紙の両側縁が切開され、切開された上面側パック紙はパック紙ガイドに案内されて上部収納箱に搬送され、中間位置で2分割され駆動力が断接される機構を有する回転ローラは幅狭開封装置の2組の開封装置の一方または両方が作動する場合にそれに応じて作動し、これにより、工業用X線長尺フィルムの開封作業と、開封後の長尺フィルムの自動現像機等への送込み作業を自動的に行えるようになる。

## 【0010】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面につき説明する。図1ないし図3において、符号10はX線長尺フィルムの自動開封装置を示し、この自動開封装置10は、縦に長いボックス状の本体暗箱11とこの本体暗箱11に接続された連結暗箱12とを有し、連結暗箱12の端部は通常の自動現像装置13に接続されている。上記連結暗箱12の内部には、フィルム搬送装置14が水平方向に延びるように配置され、連結暗箱12の上面には、シートフィルム投入のための投入口15およびこの投入口15を開閉する蓋体16が設けられている。上記投入口15には、フィルムをフィルム搬送装置14に送り込むための傾斜案内板17が配置されている。

【0011】上記フィルム搬送装置14は、フィルム搬送方向に間隔を置いて配置した複数のフィルム搬送ローラ18、18…と、これらフィルム搬送ローラ18を回転駆動させるフィルム搬送モータ19とを備えている。フィルム搬送装置14の手前側に位置するフィルム搬送ローラ18の上流側には自動現像装置13に搬送されるフィルムを検出するためのフィルム感知フォトセンサ20が、また、フィルム搬送装置14の自動現像装置13に最も近いフィルム搬送ローラ18の下流側には自動現像装置13に搬送されるフィルムを検出するためのフィルム感知フォトセンサ21がそれぞれ配置されている。

【0012】上記本体暗箱11の内部は、上下に3つの室に仕切られており、上側室22にはフィルムパック紙収納箱23が、中間室24には自動開封装置25が、下側室26には下側フィルムパック紙収納箱27がそれぞ

れ配設されている。上側室22に設けたフィルムパック紙収納箱23は、前後方向に延びるレール28の上を走行するように配置され、回収スイッチ29をオンすることで図示しない駆動装置により前方に動かされるようになっている。そして、上側室22の前面開口部には開閉扉30が配置されている。同様に、下側室26に設けたフィルムパック紙収納箱27は、前後方向に延びるレール31の上を走行するように配置され、回収スイッチ32をオンすることで図示しない駆動装置により前方に動かされる。そして、下側室26の前面開口部には開閉扉33が配置されている。

【0013】上記本体暗箱11の中間室24に設けた自動開封装置25は、127ミリの長尺フィルムを収納した工業用X線長尺フィルムパックを開封する幅狭開封装置34と、304ミリの長尺フィルムを収納した工業用X線長尺フィルムパックを開封する幅広開封装置35とを備え、幅狭開封装置34と幅広開封装置35は垂直方向に間隔を置くように昇降機構36に取り付けられている。そして、この昇降機構36に設けた幅狭開封装置34または幅広開封装置35に近接するように上記フィルム搬送装置14の一端側が延設されている。図1に示す実施例では幅広開封装置35がフィルム搬送装置14に近接配置されている。中間室24の内部には、フィルム入れ37およびフィルム案内装置38が配置されている。フィルム案内装置38は、長尺で幅広のフィルムと幅狭のフィルムの2列のフィルムの幅方向を幅狭開封装置34または幅広開封装置35に案内する。このフィルム案内装置38にはフィルムパックの有無を検出するフィルムパック感知フォトセンサ39が付設されている。また、中間室24の前面開口部には開閉扉40が配置されている。

【0014】上記幅広開封装置35は、図4および図5に示すように、上下のフィルム案内板41、42と、このフィルム案内板41、42のフィルム挿入側の両側部に配置され両パック紙3a、3bの両側縁重合部を切開するカッタ43と、切開された上面側パック紙3a及び下面側パック紙3bを案内するパック紙ガイド44a、44bとを有している。カッタ43はカッタ固定ブレート45により位置決め固定されている。フィルム案内板41、42は、所定間隔離間して平行に配置され、その間にフィルム挿入口を形成し、上フィルム案内板41が上側パック紙3aと長尺フィルム2の表面との間に、下フィルム案内板42が下側パック紙3bと長尺フィルム2の裏面との間にそれぞれ入り込み、長尺フィルム2がフィルム挿入口内を通過する。上面側パック紙3aを案内するパック紙ガイド44aはメンテナンスを考慮してねじ止め46により取り外し自在とされている。上記下フィルム案内板44bの後端は駆動ローラ48に近接する位置まで延び、また上フィルム案内板44aは駆動ローラ47に近接する位置まで延び、この駆動ローラ47

に近接して上面側パック紙案内板49が配置されている。この上面側パック紙案内板49は上側室22まで延び、搬送路に間隔を置いて設けた回収ローラ50、50…により上面側パック紙3aは上室側22フィルムパック紙収納箱23に送り込まれる。

【0015】上記幅狭開封装置34は、2組の開封装置を水平面において連結して構成され、各開封装置は、フィルムの幅が狭くなっている分小さくなっているが、上記幅広開封装置35と同じ構成をなしている。すなわち、各開封装置は、長尺で幅狭の2列のフィルムを夫々挟んだ状態で挿入する2組の上下のフィルム案内板と、このフィルム案内板のフィルム挿入側の両側部に配置され両パック紙の両側縁重合部を切開する2組のカッタと、切開された上面側パック紙及び下面側パック紙を案内するパック紙ガイドとを備えているが、これに関する説明は構造が同じであるから詳細は省略する。

【0016】一方、上記フィルム搬送装置14と上記幅狭開封装置34または幅広開封装置35の間に配置された駆動ローラ51は、同軸線に配置した2つの回転ローラ51a、51bを有し、2つの回転ローラ51a、51bは、駆動力が断接される機構（クラッチ）を備え、幅広開封装置35に対応した場合には一体に回転し、幅狭開封装置34に対応した場合には一体にまたは一方だけが回転する。

【0017】上記フィルム案内装置38は、図6に示すように、ガイド本体52と、このガイド本体52の両側に設けた固定ガイド板53a、53aと、この固定ガイド板53aの内側に位置しフィルム入れ37の出口に出没自在に配置された可動ガイド板53b、53bと、中央に位置しフィルム入れ37の出口に出没自在に配置された可動ガイド板53c、53cと、これら可動ガイド板53b、53cを選択的に作動させるための作動装置54とを有し、可動ガイド板53bと53bの間隔は幅広のフィルムの長さに対応し、固定ガイド板53aと可動ガイド板53cの間隔は幅狭のフィルムの長さに対応している。上記作動装置54は、幅狭開封装置34または幅広開封装置35の動きと連動し、図2に示すように幅広開封装置35が作動位置にある場合には、長尺で幅広のフィルムを挟んだ状態で挿入するように可動ガイド板53bを突き出し、図3に示すように幅狭開封装置34が作動位置にある場合には、長尺で幅狭のフィルムを挟んだ状態で挿入するように可動ガイド板53cを突き出す。上記幅広開封装置35にはフィルム感知フォトセンサ56が、幅狭開封装置34の各開封装置にはフィルム感知フォトセンサ57が付設されている。

【0018】上記のように構成することにより、先端を開口したフィルムパック1を搬送路に沿って搬送し、この内部に上フィルム案内板41と下フィルム案内板42の先端が長尺フィルム2を挟んだ状態で入り込ませ、フィルムパック1の搬送に伴ってこの上下フィルム案内板

41、42を徐々にその側縁付近方まで達するようにし、ついで、フィルムパック1を、その側縁の上面側及び下面側パック紙3a、3bの重合部において、カッタ43によって切開し、使用済みの不用となった上面側パック紙3aを上フィルム案内板41の上面に沿って案内させて、上面側パック紙案内板49から上部パック収容箱23に案内し、ここに収容する。一方、使用済みの不用となった下面側パック紙3bは、下フィルム案内板42の下方に位置し、下面側パック案内板に44bを経て駆動ローラ48により回収され自重によって落下して下部パック紙収容箱27内に収容される。同時に、上面側及び下面側パック紙3a、3bが剥がされた長尺フィルム2は、駆動ローラ51の回転に伴って連結暗箱12内に導かれ、フィルム搬送装置14により自動現像機13に順次送り込まれる。

【0019】幅狭開封装置34と幅広開封装置35の切り替えは昇降機構36により行われ、この昇降機構36に装着された幅広開封装置35が作動位置に置かれた場合には、これに連動して、フィルム案内装置38の可動ガイド板53b、53bが作動装置54により突き出され、可動ガイド板53c、53cが退役して図2に示す状態となり、また、幅狭開封装置34が作動位置に置かれた場合には、フィルム案内装置38の可動ガイド板53c、53cが作動装置54により突き出され、可動ガイド板53b、53bが退役して図3に示す状態となる。

【0020】上記実施例の制御手段を図7に示すフローチャートを参照して説明する。まず、扉40を開いて自動開封装置のメインスイッチをオンとし、処理すべきフィルムパック1に対応して、開封装置を幅狭開封装置34または幅広開封装置35を選択する。処理すべきフィルムパック1が幅広のものである場合には、開封装置選択を幅広にすることで、昇降機構36が幅広開封装置35を作動位置に動かし、これに連動してフィルム案内装置38の可動ガイド板53b、53bが作動装置54により突き出され、可動ガイド板53c、53cが退役して図2に示す状態となる。

【0021】ついで、端部を開口したフィルムパック1を所定の位置にセットして、この幅広開封装置35への送込みを行う。フィルムパック1の所定位置へのセットは、フィルム検出センサ（図示せず）およびフィルム案内装置38の案内検出センサにより行われ、フィルム検出センサおよび案内検出センサがオンすると、駆動ローラ51の両方のローラ51a、51bが一体に高速回転し、幅広開封装置35においてフィルムパック1の開封が行われる。開封されたフィルムパック1のフィルムをフィルム検出センサで検出すると、フィルム検出センサがオンし、駆動ローラ51の両方のローラ51a、51bが、自動現像装置13と同じ周速度となるように低速で回転する。これによって、自動現像機13内への長尺

フィルム2の送込みが行われ、一方使用済みの不用となったバック紙3a、3bの回収も同時に行われる。バック紙案内板49に設けたセンサ(図示せず)によりバック紙案内板49を通る使用済みの不用となったバック紙3aがなくなると、センサの信号により、回転ローラ50の回転が停止する。回転ローラ50の回転が停止したら、中間室24に設けた操作パネルスイッチ(図示せず)を押すことで、使用済みの不用となったバック紙3aを上側室22に設けた開封バック紙収納箱23に収容し、ついで、上側室22に設けたバック紙回収スイッチ29をオンとし、開封バック紙収納箱23を引き出すことで、開封バック紙収納箱23に収容された使用済みの不用となったバック紙3aの取り出しが行われる。

【0022】一方、処理すべきフィルムパック1が幅狭のものである場合には、扉40を開いて開封装置選択を幅狭にすることで、昇降機構36が幅狭開封装置34を作動位置に動かし、これに連動してフィルム案内装置38の可動ガイド板51c、51cが作動装置54により突き出され、可動ガイド板51b、51bが退避して図3に示す状態となる。

【0023】ついで、端部を開口したフィルムパック1を所定の位置にセットして、この幅狭開封装置34への送込みを行う。フィルムパック1の所定位置へのセットは、各開封装置に設けたフィルム検出センサおよびフィルム案内装置38の案内検出スイッチにより行われ、各開封装置のフィルム検出センサがフィルムを検知してオンとなると、駆動ローラ51の両方のローラ51a、51bが一体に回転し、また、2つの開封装置のうちの一方のフィルム検出センサがフィルムを検知してオンとなると、駆動ローラ51のローラ51a、51bのうちのこの開封装置に対応するローラ51が回転し、幅狭開封装置34においてフィルムパック1の開封が行われる。開封されたフィルムパック1のフィルムをフィルム検出センサで検出すると、フィルム検出センサがオンし、駆動ローラ51のローラ51a、51bが、自動現像装置13と同じ周速度となるように低速で回転する。

【0024】

【発明の効果】本発明は上記のような構成であるので、長尺フィルムの開封送込みの一連の作業を自動的に行うことができ、これによって長尺フィルムに傷や静電気が発生してしまうことや、指紋が付着してしまうことを防

止して、フィルム画像の品質向上に資するとともに、長尺フィルムの現像作業の作業性を向上させることができ、また、幅の異なる2種類の長尺フィルムの自動開封ができる。しかも、現像処理中における暗室内の明室化が可能となるばかりでなく、X線検査工程の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置の縦断面図

【図2】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置の横断面図

【図3】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置の幅狭開封装置に切換えた状態を示す断面図

【図4】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置の開封装置を示す断面図

【図5】同開封装置の図4の5-5線に沿った断面図

【図6】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置のフィルム案内装置を示す図

【図7】本発明によるX線長尺フィルムの自動開封装置の制御手段を示すフローチャート

【図8】工業用X線長尺フィルムパックの一部切断の斜視図

【符号の説明】

1 フィルムパック

2 長尺フィルム

3a 上面側バック紙

3b 下面側バック紙

10 自動開封装置

11 本体暗箱

30 12 連結暗箱

14 フィルム搬送装置

34 幅狭開封装置

35 幅広開封装置

36 昇降装置

38 フィルム案内装置

41 上フィルム案内板

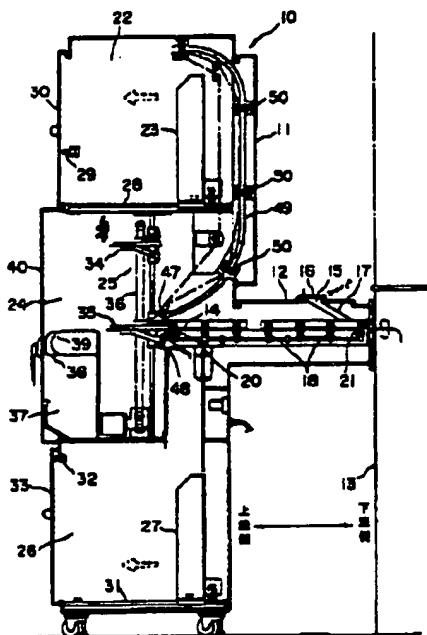
42 下フィルム案内板

43 カッタ

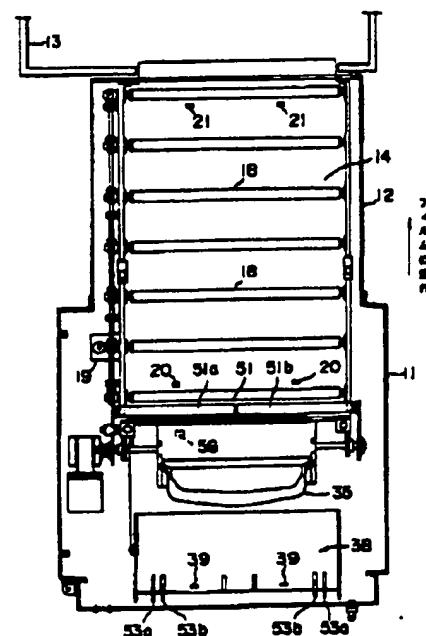
51 回転ローラ

40 53 案内板

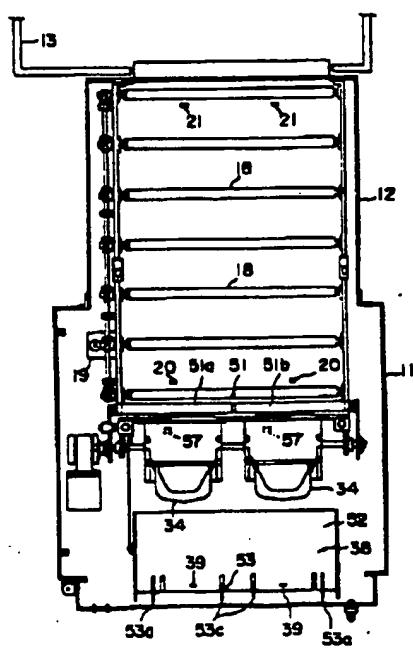
〔四一〕



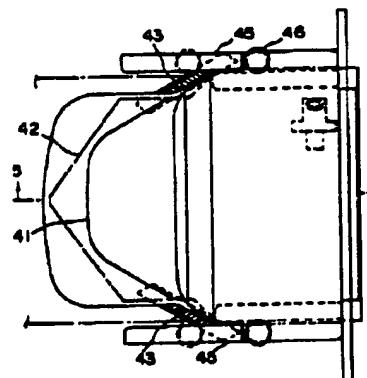
[図2]



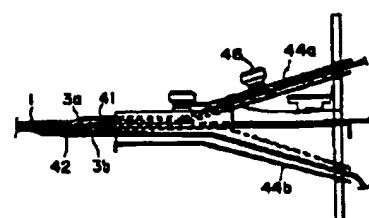
[图 3]



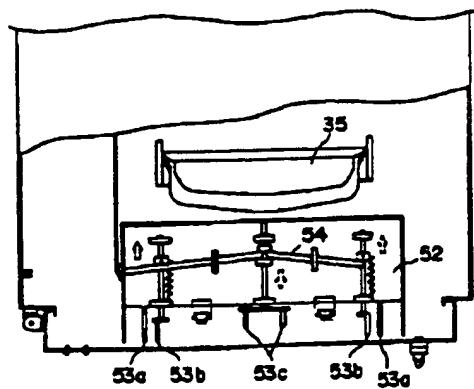
〔圖4〕



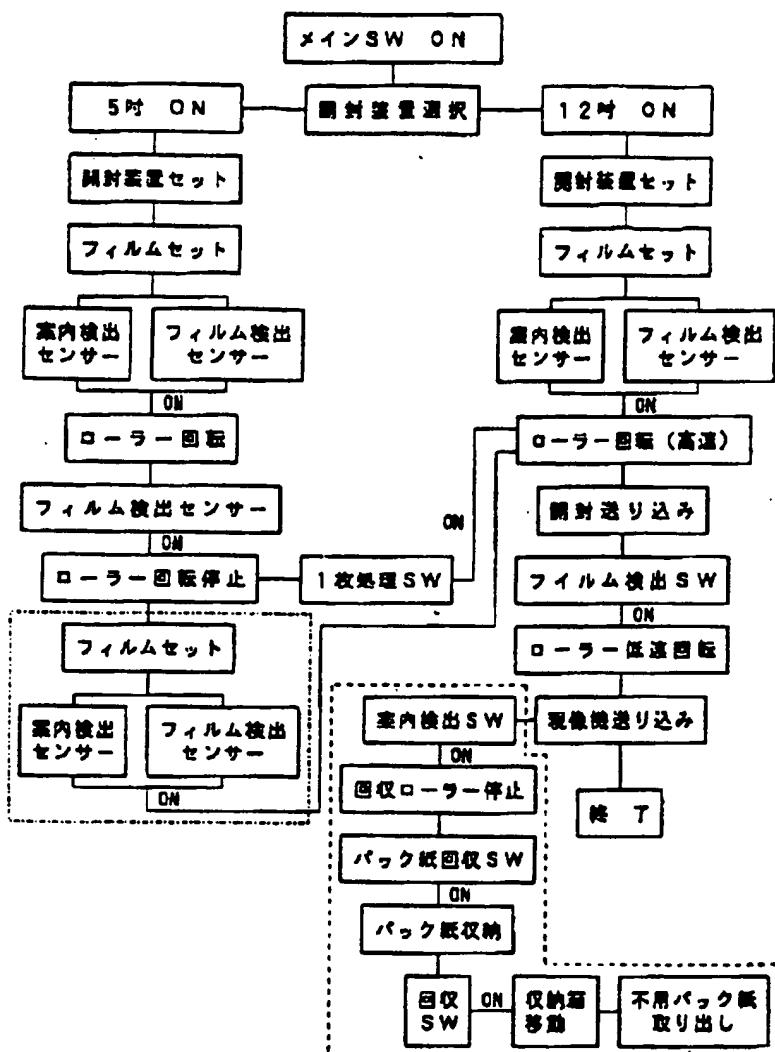
[圖 5]



[图 6]



【図7】



【図8】

